بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة اليرموك
كلية التربية الرياضية
علوم الرياضة
قسم الدراسات العليا

رسالة بعنوان

تأثير النشاط البدني والمكمل الغذائي (SLIM TECH 2) على بعض المتغيرات البدنية وإنقاص الوزن

The Effect of Physical Activity and (SLIM TECH 2) Supplementation on Selected Physical Fitness Parameters and Weight Loss

إعـــداد الطالب

محمد خلف محمود ذيبات

٢٠٠٣٣٨١٠٠٥

بإشراف

الأستاذ الدكتور: محمد رواشدة

٢٠٠٦م

بسم الله الرحمن الرحيم

تأثير النشاط البدني والمكمل الغذائي (SLIM TECH2) على بعض المتغيرات البدنية وإنقاص الوزن

إعـــداد

محمد خلف محمود ذينات

إشـــراف

الأستاذ الدكتور

محمد احمد رواشدة

حقل التخصص- علوم الرياضة

تأثير النشاط البدني والمكمل الغذائي (SLIM TECH2) على بعض المتغيرات البدنية وإنقاص الوزن

إعداد

محمد خلف محمود ذينات

بكالوريوس زراعة/ تغذية- جامعة العلوم والتكنولوجيا- ٢٠٠٢م

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في علوم الرياضة في

جامعة اليرموك- اربد- الأردن

وافق عليها:

أ. د. محمد أحمد رواشدة .... رئيساً

أستاذ فسيولوجيا النشاط البدني، قسم علوم الرياضة، جامعة اليرموك

د. محمد محمود العلي .... عضواً

أستاذ الصحة العامة واللياقة البدنية المساعد، قسم علوم الرياضة، جامعة اليرموك

د. حسن محمود الوديان .... عضواً

أستاذ التربية الرياضية- سباحة المشارك، قسم التربية البدنية، جامعة اليرموك

د. محمد سالم ذيابات .... عضواً

أستاذ كرة القدم المساعد، قسم التربية البدنية، جامعة اليرموك

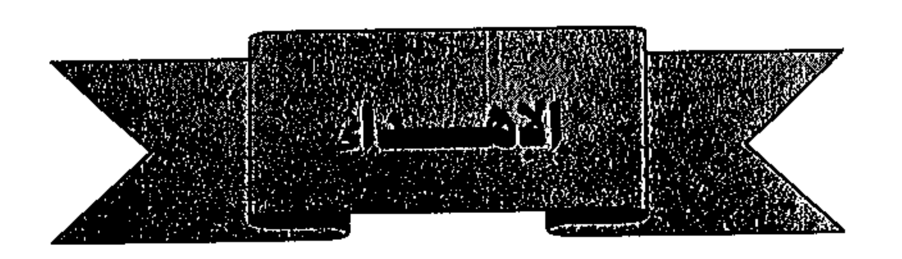
٦/ ربيع الثاني/ ١٤٢٧هـ

تاريخ تقديم الأطروحة ٢٠٠٦/٥/٤

المحتـــوى

المراجـــع

المــــــلاحق



(هذا من فضل ربي)

إلى أبي الغالي الحبيب وأمي الغالية نبع الحنان، حفظكما الله ورعاكما وأطال في عمركما ....

إلى أخواني وسندي الغالي إيهاب، احمد وعبد الرحمن ....

إلى أخواتي العزيزات ....

إلى زوجتي رفيقة دربي............

إلى قرة عيني ابني خلف وبناتي سارة وشهد.......

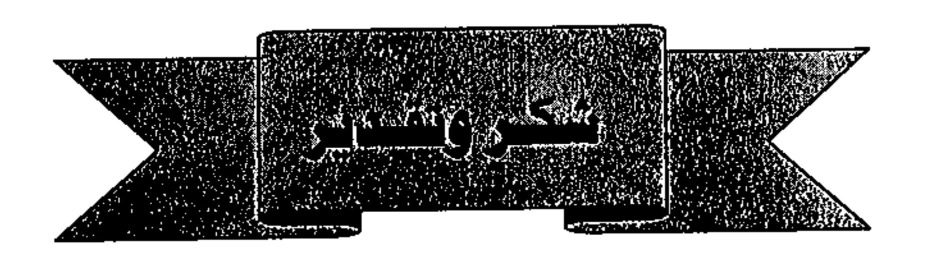
إلى روح جديّ محمود وعلي الطاهرة ....

إلى روح الغالي خالي احمد رحمه الله ....

وإلى كل صديق وقريب وقف معي وساعدني ......

أهدي ثمرة جهدي المتواضع....

محمد خلف ذيبات



الحمد لله رب العالمين الذي أعانني على إتمام هذا الجهد المتواضع ..وقدرني على الوصول إلى هذه الدرجة العلمية.. ويسعدني بعد إنجاز هذه الرسالة أن أنسب الفضل إلى أهله.. فأتقدم للأستاذ الدكتور محمد رواشدة. الذي أكرمني بالإشراف على رسالتي.. وقدم المساعدة بكثير من الصبر وكان له الفضل في إبراز هذا العمل إلى حيز الوجود.. فله جزيل الشكر والعرفان وكل التقدير والامتنان...

ويسعدني أن أقدم جزيل الشكر وجميل العرفان إلى كل من الدكتور محمد العلي والدكتور حسن الوديان والدكتور محمد ذيابات أعضاء لجنة المناقشة فلهم كل الشكر والتقدير على قبولهم مناقشة هذه الرسالة.. فبارك الله فيهم.. وزادهم علماً وقدراً..

ولا أنسى أن أتقدم بشكري إلى المتطوعات للاشتراك في هذه الدراسة من مركز الأكاديمية الدولية على تعاونهن معي أثناء تطبيق الدراسة وأيضاً لا أنسى أعضاء الهيئة الإدارية في المركز والمهندسة لميس أبو دية، وأيضاً أخص بالشكر الأستاذ عاهد ست أبوها وآمال عبنده.

ولكل أساتذتي الأفاضل الذين نلت على أيديهم شرف العلم والمعرفة.. كل الشكر والتقدير والعرفان..

الباحث

قائمة الجداول

الملخص

الذينات، محمد خلف. **تأثير النشاط البدني والمكمل الغذائي (SLIM TECH 2) على بعض المتغيرات البدنية وإنقاص الوزن.** رسالة ماجستير بجامعة اليرموك. ٢٠٠٦ (المشرف: أ.د. محمد رواشدة).

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تناول المكمل الغذائي (سليم تيك تو) والمادة الوهمية على بعض المتغيرات الفسيولوجية (الغلوكوز، الكوليسترول، الدهنيات الثلاثية (Triglyceride)، LDL و HDL) وعلى بعض المتغيرات الجسمية (الوزن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، محيط الذراع ومحيط الخصر).

تكونت عينة الدراسة من (١٠) متطوعات يمارسن نشاطاً بدنياً أكسجينياً (٦٠ دقيقة/ يوم، ٦ أيام/ أسبوع) في إحدى مراكز اللياقة البدنية تتراوح أعمارهن (٢٨-٤٨) سنة تم تقسيمهن عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين، تجريبية (سليم تيك تو مع النشاط البدني) وضابطة (مادة وهمية مع النشاط البدني). وقد تم إجراء قياسات قبلية وبعدية للمتغيرات بعد صوم (١٢-١٤) ساعة. استمرت الدراسة (أسبوعين) تناولت فيهما مشتركات المجموعة التجريبية ١٢ حبة/ يوم بواقع (٤) حبات/ مرة من (سليم تيك تو) حيث تحتوي كل حبة على (٥٠٠) ملغرام من خليط من الأعشاب، أما مشتركات المجموعة الضابطة فقد تناولنَ نفس الكمية ولكن من المادة الوهمية والتي تحتوي كل حبة على/ دقيق القمح.

استُخدم اختبار (T- test) لحساب الفروقات بين متوسطات الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي الدراسة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية، واستخدم اختبار (Paired Samples Test) لحساب الفروقات بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لكل مجموعة على حدة.

أظهرت النتائج أن هناك فروقاً دالّة إحصائياً بين المجموعتين في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات الفسيولوجية والجسمية ما عدا عند متغير الكوليسترول ومتغير (HDL) ومتغير نسبة الشحوم. وأظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي وذلك عند جميع المتغيرات الفسيولوجية والجسمية. فقد انخفضت كل المتغيرات الفسيولوجية والجسمية باستثناء زيادة مستوى الغلوكوز وكذلك حدوث زيادة مرغوبة في مستوى (HDL). أما المجموعة الضابطة فقد كان هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في متغير الوزن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، محيط الخصر والدهنيات الثلاثية. جاءت النتائج لتؤكد دور (سليم تيك تو) في إنقاص الوزن وخفض الكوليسترول، الدهنيات الثلاثية و(LDL) .

الكلمات المفتاحية: مكمل غذائي، نشاط بدني أكسجيني، السمنة، إنقاص الوزن، أكسدة الدهون.

ABSTRACT

Thainat, Moh'd Khalaf. The Effect of Physical Activity and (Slim Tech 2) Supplementation on Selected Physical Fitness Parameters and Weight Loss. Master Thesis. Yarmouk University. 2006 (Supervisor: Prof. Dr. Mohammad Rawashdeh).

The purpose of the present study was to identify effects of a nutrition supplementation (Slim Tech2) and placebo on such physiological Parameters as (glucose, cholesterol, triglyceride , LDL and HDL) and on such anthropometrics Parameters as (weight, body mass index, fat percent, circumference of arm, and waist).

Sample (n=10) consisted of volunteers attending aerobic classes (60m/day; 6-days/week) in a body fitness center; with age ranges between (23-48) years old was randomly assigned to two equivalent groups, experimental (Sim Tech 2 with aerobic exercises) and control (placebo with aerobic exercises). Pretest and posttest measures were taken for parameters following (12-14 hour) fasting. The study lasted two weeks during which intake of 12-pills (4 pills a time from Slim Tech 2) was made by participants. Each one pill contains 500 mlg of herbal mixture. Control group had placebo intake of the same amount from serials.

Differences between pretest and posttest measures were calculated by T-test for both study groups on physiological and anthropometrics parameters, whereas Paired Samples Test was employed to draw out mean differences between pretest and posttest measures for each group.

Findings showed statistical significant differences between both groups on posttest measures in favor of experimental group on all physiological and anthropometrics parameters except for the cholesterol and HDL, and fat percent variables. Further, findings revealed statistical significant differences between pretest and posttest measures for the

experimental group in favor of the posttest measures on all physiological and anthropometrics variables. All physiological and anthropometrics variables decreased except glucose which increased, and a desirable increase was observed in HDL level. For the control group, statistical significant differences were found among pretest and posttest measures in favor of posttest measures on weight, BMI, fat percent, waist circumference, and TG variables. Results emphasized role of Slim Tech 2 in decrease of Cholesterol, TG, and LDL levels as well as for weight loss.

Key Words: Food Supplements, Aerobic exercises, Obesity, Weight Loss, Fat Oxidation.

الفصل الأول

مقدمة

مشكلة الدراسة

أهداف الدراسة

فروض الدراسة

مصطلحات الدراسة

المقدمة:

لقد أدى الانتقال من نمط الحياة التقليدي إلى نمط الحياة الحديث، بكل ما فيه من وسائل الراحة والرفاهية وارتفاع مستوى الدخل الفردي ليس فقط في الدول الصناعية ولكن أيضاً في الدول النامية، إلى انخفاض في كمية الطاقة المصروفة في الجهد البدني وزيادة في كمية الطعام المستهلك والتحول لنمط الحياة الخامل الخالي من أي نوع من أنواع النشاط البدني، مما كان له الأثر الأكبر في انتشار أوسع لأكثر المشاكل الصحية للإنسان في عصرنا الحديث كزيادة الوزن والسمنة. وقد وجد أن زيادة الوزن والسمنة يرتبطان بالعديد من الأمراض الخطرة مثل ارتفاع ضغط الدم، أمراض القلب، أمراض الشريان التاجي، الجلطات الدماغية والقلبية وغيرها.

إن زيادة الوزن والسمنة واللذان يعتبرهما بلوندل وكينج (Blundell & King, 2000) بأنهما مرض وبائي، قد انتشرا بشكل كبير وسريع خلال العقد الأخير، حيث وصلت نسبة زيادة الوزن في الدول الصناعية إلى أعلى من (٣٠%) (Doucet & Trembly, 1998). حتى انه قد وصلت نسبة الإصابة بهذين المرضين في الولايات المتحدة الأمريكية عند البالغين من الذكور والإناث إلى اكثر من (٥٠%) (Kushner & Weinsier, 2000). وحالياً وصلت نسبة الإصابة بهذين المرضين الوبائيين فيها لدى الفئة العمرية (٥٥-٧٤) سنة إلى ما يزيد عن (٧٠%) (Nachtigal et al, 2005).

نتيجة لارتفاع نسبة المصابين بزيادة الوزن والسمنة في كثير من الدول، وكذلك التوعية الصحية حول الأمراض العديدة والخطيرة المرتبطة بهما وأيضاً محاولة الحصول على المظهر والقوام الجيدين، كل ذلك أدى إلى محاولة إنقاص الوزن لدى شريحة كبيرة من المصابين بهذه المشكلة. فقد وجد أن (٥٠%) من الإناث و (٢٥%) من الذكور في الولايات المتحدة يحاولون

إنقاص أوزانهم، حيث ينفق أكثر من (٣٠) بليون دولار على طرق التخلص من زيادة الوزن والسمنة (Dickerson & Carek, 2000).

ويعتقد تريمبلاي وزملاؤه (Termblay et al, 1999) بأن النشاط البدني يُعدّ من المكونات المهمة في هذه البرامج، حيث يكون هذا النشاط البدني بشدة منخفضة إلى متوسطة، ويقول بأنه ما زال يلاحظ أن النشاط بهذه الشدة أفضل طريقة لزيادة أكسدة الدهون (تكسير الدهون). وعلى هذا اتفق الكثير من الخبراء على أن أفضل الأنشطة الرياضية فعالية لإنقاص الوزن هي تلك التي يمكن أن يمارسها الفرد بشكل مستمر لأطول فترة زمنية ممكنة، ويطلق عليها الأنشطة الأكسجينية (Aerobic Activates)، ولذلك يعتبر المشي من الرياضات الممتازة لهذا الغرض (Andersen et al, 1999).

إن الكثير ممن يحاولون إنقاص أوزانهم لا يتجهون للحلول التي تحتاج إلى جهد كبير ووقت طويل مثل النشاط البدني والبرامج الغذائية، ولكن يحاولون الحصول على أفضل النتائج بأقصر وقت وأقل جهد ممكن. ولذلك فقد ظهر الكثير من الادعاءات التي تؤكد وجود طرق ووسائل ومواد تؤدي إلى إنقاص الوزن بشكل سريع وسهل ومنها برامج حِمّيات خاصة (Diets) وكذلك الأدوية العلاجية (Pharmacotherapy) وبرامج تغيير السلوك (Sarwer & Wadden, 1999). بالإضافة لكل ذلك هناك المكملات الغذائية (Food Supplement or Nutrition Supplements or Ergogenic aids) والتي يُدعى أنها تحتوي على مواد طبيعية مستخلصة من المواد الغذائية تؤدي إلى إنقاص الوزن بشكل سريع وكبير. إن المكملات الغذائية المطروحة في الأسواق تتجاوز (٦٠٠) نوع من المكمل الغذائي نذكر منها -لا على الحصر- حبوب الطلع (Bee Pollen)، الافيدار (Ephedra)، الكافيين (Caffeine)، الكرياتين (Creatine) وغيرها كثير حيث ينتج كل منها بتسميات

تجارية مختلفة (Jeuklendrup & Gleeson, 2004). إن سليم تيك تو (Slim Tech 2) هو اسم تجاري لأحد هذه المكملات الغذائية المطروحة في السوق الأردني والذي هو عبارة عن كبسولات من مزيج من الأعشاب والنباتات الطبيعية، ويُدعى بأنه يقوم بأكسدة الدهون (Fat Oxidation) وبالتالي إنقاص الوزن.

نتيجة لكثرة الإعلانات التجارية والترويج لطرق إنقاص الوزن خاصة المكملات الغذائية، فإن ذلك يؤدي إلى غرق الأشخاص المصابين بزيادة الوزن والسمنة في الادعاءات التي يطلقها المصنعين حول هذه الطرق (Lawrence & Kirby, 2002) . كل ذلك أدى إلى تزايد عدد المستخدمين للمكملات الغذائية والتي يفتقر الكثير منها إلى الخلفية العلمية (Jeuklendrup & Gleeson, 2004).

مشكلة الدراسة:

نتيجة للتزايد الكبير في عدد المصابين بزيادة الوزن والسمنة في العقد الأخير وذلك بسبب قلة الحركة، ظهرت العديد من الطرق التي تدعي إنقاص الوزن والتي يروَّج لها بكل وسائل الإعلام المسموعة والمرئية والمقروءة مثل التلفاز، المذياع (والإنترنت) وهذا يؤدي لتشويش هؤلاء الأشخاص الذين يعانون من هذا الاضطراب الصحي الخطير والذي يعتبر مرض العصر.

إن إحدى الطرق المستخدمة في إنقاص الوزن هي المكملات الغذائية بأنواعها المختلفة، وقد تزايد عدد الأشخاص الذين يتجهون لهذه الطريقة بشكل درامي، فقد وجد أن ٧٠% من البالغين في الولايات المتحدة يستخدمون المكملات الغذائية، وبالنسبة للنساء السمان فقد وجد أن ٢٨% منهن يستخدمن نفس الطريقة (Blanck et al, 2001). ولم يقتصر الانهماك في تناول

هذه المواد على الدول الصناعية فقط ولكن امتدت لتصل أيضاً للدول النامية وذلك كأثر لتفاقم هذه المشكلة فيها.

و لذلك ظهر عدد من الدراسات في الدول الصناعية لبيان أثر بعض هذه المكملات الغذائية على إنقاص الوزن، ولكن تضاربت نتائج هذه الدراسات، والبحوث العلمية حول فاعلية هذه المواد ومدى الأمان من استخدامها. وكذلك تطرقت بعض الدراسات الأخرى إلى فاعلية استخدام هذه المواد مع النشاط البدني.

ويعتقد الباحث بأن جميع الدراسات التي أجريت على المكملات الغذائية المتخصصة بإنقاص الوزن كانت في بيئة أجنبية وأنه من الصعب إجراء تعميم لتشجيع استخدام هذه المواد أو عدمه على جميع المنتجات الموجودة في السوق وذلك بسبب عدم وجود اتفاق بين الباحثين حول أثر استخدامها. وعليه فقد جاءت هذه الدراسة لتفتح المجال أمام دراسات محلية أخرى، من أجل معرفة أثر استخدام المكملات الغذائية الخاصة بإنقاص الوزن على بعض المتغيرات الفسيولوجية والجسمية والموجودة بصورة كبيرة في السوق العربي بشكل عام والأردن بشكل خاص، لدى الإناث اللواتي يعانين من زيادة الوزن أو السمنة على اختلاف أعمارهن.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدارسة إلى:

١- التعرف على أثر النشاط البدني والمكمل الغذائي (سليم تيك تو) على بعض المتغيرات الجسمية (الوزن، مؤشر كتلة الجسم (BMI)، نسبة الشحوم ومحيط كل من الذراع ومحيط الخصر) والمتغيرات الفسيولوجية (الغلوكوز (Gluc)، الكوليسترول (Chol)، الدهون الثلاثية (TG)، اللايبوبروتينات منخفضة الكثافة (LDL) و اللايبوبروتينات عالية الكثافة (HDL)) لدى أفراد المجموعة التجريبية (سليم تيك تو مع النشاط البدني).

٢- مقارنة أثر النشاط البدني والمكمل الغذائي (سليم تيك تو) مع اثر النشاط البدني والمادة الوهمية على المتغيرات الفسيولوجية والجسمية قيد الدراسة.

فروض الدراسة:

١- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسطات الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي الدراسة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسطات القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة التجريبية للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠,٠٥) بين متوسطات القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة الضابطة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية.

مصطلحات الدراسة:

- **زيادة الوزن:** وزن الجسم عندما يكون اكبر من الوزن الذي يعتبر طبيعياً (Willams, 1999).
- **السمنة:** ظرف متعدد العوامل ومزمن يتميز بزيادة شحوم الجسم التي تنتج من عدم التوازن بين صرف الطاقة وكمية السعرات الحرارية المتناولة (Jequier, 2002).
- **المكمل الغذائي:** منتج يعد ليكمل الغذاء ويحتوي على واحد أو أكثر من المقومات التالية:

أ- فيتامين ب- ملح معدني ج- أعشاب أو أي عقار نباتي د- أحماض أمينية .

- **LDL:** هو عبارة عن جزئيات معقدة مكونة من الليبيدات ونوع خاص من البروتين وتكمن مهمته الأساسية في توصيل محتواه من البروتينات والليبيدات (TG، Chol، فوسفوليبيد والكوليسترول استر) إلى الأنسجة وخاصة العضلية (Champe et al, 2005).
- **HDL:** هو أحد اللايبوبروتينات التي تقوم بنقل الليبيدات إلى الأنسجة وهي تختلف عن (LDL) في أن محتواها من البروتينات أكثر من محتواها من (Chol)، (TG) و الفسفوليبيد ولذلك يدعى الكوليسترول النافع (Champe et al, 2005).

الفصل الثاني

الإطار النظري

الدراسات السابقة

ملخص الدراسات السابقة

الإطار النظري

زيادة الوزن والسمنة:

١- تعريف زيادة الوزن والسمنة:

يُعرف كل من زيادة الوزن والسمنة سريرياً على انهما زيادة في تراكم شحوم الجسم (McInnis, 2000) كما يُعرف ويليامز (Willams, 1999) زيادة الوزن بأنها وزن الجسم عندما يكون اكبر من الوزن الذي يعتبر طبيعياً، في حين انه يُعرف السمنة على أنها زيادة تراكم شحوم الجسم والتي تخزن لدى الأشخاص الذين يكون لديهم (٢٠-٣٠%) أو اكثر زيادة عن معدل الوزن الطبيعي لحجم أجسامهم. وتعرف السمنة على أنها ظرف متعدد العوامل ومزمن يتميز بزيادة شحوم الجسم التي تنتج من عدم التوازن بين صرف الطاقة وكمية السعرات الحرارية المتناولة (Jequier, 2002).

٢- تصنيف زيادة الوزن والسمنة:

إن زيادة الوزن والسمنة تعبيران يختلف كل منهما عن الآخر، وذلك حسب التصنيف المعتمد من قبل الجمعية الوطنية للقلب، الرئة والدم (National Heart, lung, and Blood institute) (NHLBI) حيث يُقيمّان بالاعتماد على الدليل الخاص لهذه الجمعية (NHLBI) تبعاً لمؤشر كتلة الجسم للمريض (Body Mass Index) (BMI) (Kushner & weinsier, 2000). وتحسب نسبة (BMI) بواسطة قسمة وزن الجسم بالكيلو غرام على مربع طول الشخص بالمتر حسب المعادلة التالية:

$$\text{مؤشر كتلة الجسم} = \frac{\text{وزن الجسم (كغم)}}{\text{الطول}^{2}\text{ (م)}}$$ (Cerulliet al, 1998).

إن (BMI) المرغوب والذي يعتبر طبيعياً يتراوح بين (١٨,٥-٢٤,٩) كغم/م٢، أما إذا كان يقع بين (٢٥-٢٩,٩) كغم/م٢ فإن هذا يعتبر زيادة وزن في حين انه إذا كانت قيمته بين (٣٠-٣٩,٩) كغم/م٢ فإن ذلك يصنف على انه سمنة (Anate et at, 1998). ويؤكد جيوكنيدراب وجليسون (Jeukendrup & Gleeson, 2004) أن طريقة (BMI) هي من افضل الأساليب المتبعة في قياس ما إذا كان وزن الشخص يعتبر طبيعياً أو لديه زيادة وزن أو سمنة.

٣- أسباب زيادة الوزن والسمنة:

تتعدد الأسباب المتعلقة بزيادة الوزن والسمنة، ولكن عدم ممارسة النشاط البدني يعد من أهم تلك الأسباب، هذا بالإضافة إلى الإفراط في تناول الطعام الذي يؤدي إلى تخزين الفائض من الغذاء في الخلايا الدهنية المتواجدة تحت الجلد (الأنصاري، ٢٠٠٣). وهناك عامل الوراثة (الجينات)، عمليات الأيض، الأمراض والأدوية قد تؤدي إلى كسب الوزن أيضاً (www.obesity.com). ويضيف بروس وزملاؤه (Preuss et al, 2004) أن الضغوطات النفسية (Stress) والغذاء الغني بالدهون وكذلك الوجبات السريعة مسؤولة عن اكتساب الوزن غير المرغوب فيه، وهناك أيضاً أسباب اقتصادية واجتماعية وأخرى ثقافية (Dickerson & Carek, 2000).

٤- مضاعفات زيادة الوزن والسمنة:

لقد اعتبر كل من زيادة الوزن والسمنة بأنهما مرضا العصر الحاضر، حيث يشير العديد من الباحثين أمثال كوشنر و وينسر (Kushner & Weinsier, 2000)، ماكلنيس (McInnis, 2000)، أناتي وزملاؤه (Anate et al, 1998)، دوسيت وتريمبلي (Doucet & Trembly, 1998) ، فوتروبا وزملاؤه (Votruba et al, 2000)، جويال

(Joyal, 2004) وبرودناك (Brudnak, 2002) إلى ارتباط مشاكل صـــحية كثيـــرة بهـــذين المرضين. بعض هذه المخاطر الصحية تشمل ارتفاع ضغط الدم، الجلطات الدماغية، أمـــراض القلب المزمنة، مرض السكري خاصة النوع الثاني، مرض الصفراء، موت الجنين، زيادة خطر السرطان، زيادة الخطر أثناء العمليات الجراحية، وكذلك يرتبطان بالتهـــاب المفاصـــل، رفـــع مستوى (Chol)، عدم توازن الهرمونات لدى النساء والذي قد يؤدي للعقم المؤقت، الاختنـــاق (Apnea)، أمـــراض الـــشريان التـــاجي، الأمـــراض الهـــضمية، هـــايبر ليبيـــديميا (ارتفـــاع ليبيـــدات الـــدم) (hyperlipidemia) وأمـــراض العـــضلات والعظـــام المتعـــددة (Various musculoskeletal conditions) .

وكثيراً ما تؤدي السمنة إلى رفع مستوى تركيز (Chol) فـــي كـــل مـــن (VLDL) و (LDL)، وتزيد من مـــستوى (TG)، فـــي حـــين أنهـــا تقـــوم بخفـــض مـــستوى (HDL) (Blake & Triplett, 1995). وهذا ما يعرف بالديسليبيديميا (Dyslipidemia) والذي يعرفه احمد وزملاؤه (Ahmed et al, 1998) بأنه عبارة عـــن اضـــطراب فـــي عمليـــات أيـــض اللايبوبروتين (Lipoprotein) وتشمل إما زيادة الإنتاج أو نقص الإنتاج. بينما إنقاص الـــوزن يؤدي لخفض (Chol)، (LDL)، (VLDL) وكذلك خفض (TG) ويرفع مستوى (HDL) في مصل الدم (Blake & Triplett, 1995). بالإضافة لكل ذلك فإن زيادة الوزن والـــسمنة قـــد تؤدي للوفاة (Dickerson & Carek, 2000).

طرق إنقاص الوزن:

تعددت طرق إنقاص الوزن حيث أظهرت الدراسات فاعلية بعضها وعدم كفاءة أخرى، في حين لم تتفق الآراء حول بعض الطرق الأخرى. ومن هنا فإن الشخص الذي يعـــاني مـــن زيادة الوزن أو السمنة ويحاول إنقاص وزنه سواء كان رياضياً أم غير رياضي يقع في حيـــرة

من عدم القدرة على التمييز بين الطريقة الصحيحة أو الخاطئة. ومن طرق إنقاص الوزن الموجودة الطريقة الغذائية أو الحميات (Dietary Methods). وهناك الكثير من برامج الحميات نذكر منها الصوم، تحديد أو تقييد الطاقة، الغذاء قليل الدهون، الغذاء الغني بالبروتين والغذاء الغني بالكربوهيدرات. ومن الطرق الأخرى بالإضافة للحميات هناك طرق العقاقير (Pharmacological Methods). ومن هذه العقاقير ما هو منبه (Stimulants) ومنها مثبط للشهية (Appetite suppressants) وأخرى تقلّل امتصاص الدهون (Reduce fat absorption). أما بالنسبة للعمليات الجراحية فهي تعتبر أيضاً من طرق إنقاص الوزن، ومن هذه العمليات ربط المعدة (Stomach Stapling)، إزالة جزء من الأمعاء الدقيقة (Removal of a section of the SI) وكذلك عملية شفط الشحوم (Liposuction). وهناك أيضاً النشاط البدني وهو يعتبر أحد الطرق الفعالة لإنقاص الوزن، وهذا النشاط إما أن يكون نشاطاً منتظماً أو يكون نشاطاً بدنياً أكسجينياً خفيفاً إلى متوسط الشدة لمدة محددة (Jeukendrup & Gleeson, 2004). وبجانب هذه الطرق: هناك المكملات الغذائية الخاصة لإنقاص الوزن بأشكالها المختلفة (Smock et al, 2003).

تعريف المكملات الغذائية:

هناك انهماك كبير في تناول المكملات الغذائية حالياً والذي يظهر لدى فئة كبيرة لا سيما عند من يعانون من زيادة الوزن سواء كان الشخص رياضياً أو غير رياضي فقد وجد أن (٥%) من الذكور و (٦%) من الإناث الذين يحاولون إنقاص أوزانهم في الولايات المتحدة يستخدمون طريقة المكملات الغذائية (Kruger et al, 2004). وتُعرف (DSHEA) (Dietary Supplement Health and Education Act) المكملات الغذائية على أنها منتج يعد ليكمل الغذاء ويحتوي على واحد أو اكثر من المقومات التالية:

أ- فيتامين ب- ملح معدني (Mineral) ج- أعشاب أو أي عقار نباتي د- أحماض أمينية هـ- مكمل يستخدمه شخص ليكمل الغذاء بزيادة الغذاء الكلي المتناول (Total dietary intake) و- تركيز، بناء وهدم، استخراج أو دمج أي من المقومات السابقة ويجب أن يكون على هذا المنتج ملصق يدل على انه مكمل غذائي ولا يمثل غذاءً تقليدياً أو وجبة غذائية أساسية منفرداً. وهذه المنتجات من الممكن أن تكون على هيئة كبسولات، بودرة، (gelcap)، أقراص، سائل أو على أشكال أخرى (Radimer et al, 2000).

أنواع المكملات الغذائية:

تجاوز عدد المكملات الغذائية في الأسواق إلى ما يزيد على (٦٠٠) نوع والتي يروج لها بشكل ملفت للأنظار ولعدة أسباب فمنها ما هو لإنقاص الوزن ومنها ما هو لتحسين الأداء لدى الرياضيين وأخرى لبناء العضلات وغيرها. حيث تصنف المكملات الغذائية من قبل المركز الوطني للصحة والإحصاء (National Center for Health Statistics) (NCHS) حسب محتواها إلى:

١- مكملات أعشاب.

٢- مكملات بيولوجية تحتوي على مواد من مصادر نباتية أو مصادر حيوانية.

٣- مكملات لبناء الأجسام.

٤- مكملات لإنقاص الوزن.

٥- مكملات ملينة للأمعاء.

٦- مكملات متنوعة.

والأصناف ٣، ٤، ٥، ٦ يمكن إدراجها تحت الصنفين الأول والثاني ولكن بسبب التركيز على هذه الأصناف في الأسواق فقد تم تصنيف كل منها على حدة

(Radimer et at, 2000). أكثر من (٥٠) نوع من المكملات الغذائية الموجودة في السوق تباع على أنها مكملات لإنقاص الوزن وهي تصنف حسب طريقة عملها في الجسم إلى:

١- مكملات تزيد من صرف الطاقة.

٢- مكملات تغير وتحسن عمليات الأيض للكربوهيدرات.

٣- مكملات تزيد الشبع.

٤- مكملات تزيد من أكسدة الدهون أو تقلل من صناعته وتكوينه.

٥- مكملات تعوق امتصاص دهون.

٦- مكملات تزيد التخلص من الماء.

٧- مكملات تحسن الحالة النفسية (المزاج) (Saper et al, 2004).

سليم تيك تو (SLIM TECH 2):

(سليم تيك تو) المستخدم في هذه الدراسة والمطروح في السوق الأردني هو منتج لشركة (Pharma Tech 2000- Edmonton- Alberta – T5x 2E4 CANADA) عبارة عن تركيبه تحوي عدداً من الأعشاب والنباتات الطبيعية الفعالة التي تقوم بحرق الدهون وبالتالي إنقاص الوزن، وكذلك يدعى المنتجون بان هذه التركيبه تقوم بخفض Chol، TG و LDL. عبوة (سليم تيك تو) تحوي (١٨٠) كبسولة، كل كبسولة تحوي (٥٠٠) ملغرام من القراص (Nettle)، حبوب الطلع (Bee Pollen)، بذور الكرفس (Celery Seed)، بذور الجزر (Carrot Seed)، يوفي يورسي (Uvi Ursi) و شعيرات الذرة (Corn Silk) . ويضيف المنتجون بأن هذا المكمل يقوم بإنقاص ٣-٤ كغم من وزن الجسم خلال أسبوعين.

النشاط البدني وأثره في إنقاص الوزن:

يعتبر النشاط البدني أحد الطرق التي تعمل على إيجاد توازن سلبي للطاقة وهو أن يكون صرف الطاقة أكثر من الطاقة الداخلة للجسم والتي يحصل عليها الفرد عن طريق تناول الطعام. وبشكل عام فإن إضافة النشاط البدني لأي برنامج إنقاص وزن ينتج عنه نقص الوزن والذي يكون من خلال نقص الشحوم. ويعتقد بأن معدل أكسدة الدهون يرتبط بشدة النشاط البدني. حيث أن زيادة أكسدة الدهون تتم من خلال التدرج في الشدة من المنخفضة إلى المتوسطة. عند التدرج في الشدة بهذا الشكل فإن زيادة أكسدة الدهون تنتج بشكل مباشر من خلال زيادة صرف الطاقة. (Jeukendrup & Gleeson, 2004). في حين انه عند استخدام الشدة العالية (> ٧٥% من الاستهلاك الأقصى للأكسجين) فإن ذلك يؤدي لتثبيط أكسدة الدهون (Achten et al, 2002). ولذلك فإن المعدل الأعلى لأكسدة الدهون يلاحظ خلال الشدة المتوسطة (٥٥%- ٦٥% من الاستهلاك الأقصى للأكسجين). وكذلك هناك عامل آخر بالإضافة للشدة يؤثر في أكسدة الدهون ألا وهو عامل الزمن، حيث أن هذا العامل يؤثر طردياً على أكسدة الدهون فكلما طالت مدة النشاط البدني فإن ذلك يعمل على زيادة أكسدة الدهون وقد يكون هذا بسبب نقص الغلايكوجين (Glycogen) المخزون في العضلات. وبالإضافة لذلك هناك السعة الهوائية (Aerobic Capacity) والتي تتأثر بشكل إيجابي بعد تمارين التحمل الأكسجيني (Endurance training) وبالتالي تعمل على تحول كبير (Shift) لاستخدام الدهون والذي يصاحبه تخزين للغلايكوجين. ويحدث تكيف زيادة الأكسدة بعد النشاط الأكسجيني من خلال زيادة كثافة المايتوكندريا وكذلك زيادة في عدد الأنزيمات المؤكسدة في العضلات والتي تزيد من سعة أكسدة الدهون، ويحدث أيضاً زيادة في كثافة الشعيرات الدموية والذي يحسن وصول الأحماض الدهنية للعضلات (Jeukendrup & Gleeson, 2004). وتشير الكلية

الأمريكية للطب الرياضي إلى أن تحسن السعة الحيوية (الهوائية) بنسبة (١٠% -٢٠%) عند الأشخاص الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة تحتاج لفترة تتراوح بين (٣-٦) أشهر من النشاط البدني الأكسجيني متوسط الشدة مثل المشي، السباحة، الدراجة الهوائية والرقص بمستوى أكسجيني منخفض (American Collge of Sports Medicine, 1998). وتشير الكثير من الدراسات إلى أن النشاط البدني الأكسجيني وحده ودون برامج إنقاص وزن يؤدي إلى إنقاص الوزن ولكن ذلك يتطلب مدة زمنية طويلة نسبياً حيث يجب أن يكون هذا النشاط الأكسجيني يتراوح بين (٣٠-١٢٠) دقيقة في اليوم وبمعدل (٣-٧) أيام في الأسبوع (Vetruba et al, 2000).

الدراسات السابقة:

- في دراسة لبروس وزملاؤه (Preuss et al, 2004) على مادة جديدة مستخرجة من الطبيعة (HCA- SX) ((-) - Hydroxycitric acid) وأيضاً على خليط من هذه المادة ومواد أخرى من الأعشاب وغيره هدفت إلى التعرف على أثر (HCA - SX) وأيضاً على أثر الخليط على إنقاص الوزن من خلال مراقبة التغير في وزن الجسم، (BMI)، الشهية والليبيدات وغيرها. شارك في الدراسة (٣٠) شخصاً تتراوح أعمارهم (٢١- ٥٠ سنة) و (BMI) أكثر من (٢٦ كغم/م٢) ولمدة (٨) أسابيع. تم تقسيم الأشخاص العينة عشوائياً إلى (٣) مجموعات (١٠ أشخاص لكل مجموعة) المجموعة الأولى تم إعطائها (٤,٦٦٧) مليغرام في اليوم من (HCA- SX)، وتناول أفراد المجموعة الثانية الخليط مكون من (٤) ملغرام من نياسين بوند كروميوم (NBC) (Niacin - bound chromium) و (٤٠٠) ملغرام من مستخلص الجيمنيما سيلفيترا (GSE) (Gymnema sylvestra extract) و (٤,٦٦٧) ملغرام من (HCA- SX) في اليوم، والمجموعة الثالثة تناولت المادة الوهمية. حيث تم تناولهما على شكل (٣) جرعات متساوية يومياً قبل الطعام بحوالي (٣٠-٦٠) دقيقة. بالإضافة لذلك فقد حددت السعرات الحرارية اليومية التي يجب أن يتناولها المشتركون وهي (٢٠٠٠) سعر حراري في اليوم الواحد مع برنامج نشاط رياضي عبارة عن المشي لمدة (٣٠) دقيقة في اليوم وبمعدل (٥) أيام في الأسبوع. وجاء في نتائج المجموعة الأولى أن وزن الجسم و (BMI) قد انخفض بنسبة (٦,٣%) وكمية الطعام المتناولة قد انخفضت (٤%). Chol، LDL و TG انخفضوا بنسبة (٦,٣%)، (١٢,٣%) و (٨,٦%) على التوالي. بينما ارتفع مستوى كل من HDL والسيروتونين إلى (١٠,٧%)

و (٤٠%) على التوالي. وبالنسبة للمجموعة الثانية فقد انخفض وزن الجسم و (BMI) بمقدار (٧,٨%) و (٧,٩%) على التوالي، وانخفضت كمية الطعام المتناولة إلى (١٤,١%) وكذلك كان الحال بالنسبة Chol، LDL و TG حيث انخفض كل منها على التوالي إلى (٩,١%)، (١٧,٩%) و (١٨,١%). في حين أن مستوى HDL والسيروتونين زاد بمعدل (٢٠,٧%) و (٥٠%) على التوالي. وفي المجموعة الثالثة لوحظ انخفاض وزن الجسم و (BMI) بنسبة (١,٦%) و (١,٧%) فقط على التوالي، بينما زادت كمية الطعام المتناولة (٢,٨%)، وبالنسبة للـ TG, LDL ، Chol، فقد انخفضوا على التوالي بمعدل (٠,٨%) و (٠,٢%)، وكذلك الحال بالنسبة للـ HDL فقد انخفض (٤,١%). ويستنتج أن النتائج جاءت لتثبت وبشكل قاطع أن كل من (HCA- SX) والخليط يمكن أن يُصرف على شكل مكمل أمن لإنقاص الوزن.

- وفي دراسة لموركو وزملاؤه (Mhurchu et al, 2004) على المكمل الغذائي الكيتوسان (Chitosan) وهو مادة مشتقة من السكريات الثلاثية (الكايتين (chitin)) الموجود في الحشرات، هدفت الدراسة إلى تقييم فاعلية الكيتوسان على إنقاص الوزن عند الأشخاص البالغين الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة. اشتملت الدراسة على (٢٥٠) متطوع (٨٢% إناث)، متوسط (BMI) (٣٥,٥% كغم/م٢) ومتوسط العمر (٤٨ سنة)، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين، الأولى تحصل على (٣) غرام يومياً من المكمل والأخرى تحصل على المادة الوهمية عشوائياً، وفي كل مجموعة (١٢٥) مشترك ويحصل كل المشتركين على نصائح تغذوية معيارية لتخفيف الوزن. ومن ثم يتم تبديل المكمل والمادة الوهمية بين المجموعتين حيث تستمر التجربة لمدة (٦) شهور. وقد أجرى المشتركون القياسات التالية ثماني مرات خلال (٢٤) أسبوع وهي وزن الجسم، (BMI)،

محيط الخصر، نسبة الشحوم في الجسم، ضغط الدم، الليبيدات في الدم، (Gluc)، الفيتامينات الذائبة في الدهون والدهون في البراز. وقد جاء في النتائج أن مجموعة الكيتوسان فقدت وزن اكثر من مجموعة المادة الوهمية وذلك بمعدل (٠,٤ كغم) نقص لصالح المكمل مقابل (٠,٢ كغم) زيادة لصالح مجموعة المادة الوهمية، ولكن يعتبر هذا الأثر قليلاً. وكذلك كان هناك أثر قليل مشابه في Chol، LDL و Gluc ($P < 0.01$). بينما لم يكن هناك أي اثر في باقي المتغيرات وقد استنتج من ذلك أن المعالجة بالكيتوسان لم يكن سريرياً ذا تأثير معنوي على إنقاص الوزن بالمقارنة مع المادة الوهمية.

- في دراسة لأرمسترونج وزملاؤه (Armstrong et al, 2001) حيث هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر مستحضر عشبي (Herbal preparation) يُدعى (Xenadrine RFA-1) على صرف الطاقة أثناء الراحة (resting energy expenditure) (REE)، كيمياء الدم و مكونات الجسم على البالغين الذين يعانون من السمنة. اشتملت الدراسة على (٥) ذكور و (١٥) أنثى ومتوسط أعمارهم (٣١ ± ٦,٦ سنة) ومتوسط أوزانهم (٩٣,٤± ١٧,١ كغم) ونسبة الشحوم (٤٣,٨ ± ٦,٥%). وقد تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين: الأولى تناولت المكمل الغذائي (١٢ مشترك) والثانية تناولت المادة الوهمية (٨ مشتركين)، حيث شاركت المجموعتان في برنامج نشاط أكسجيني متوسط الشدة لمدة (٤٤) يوماً أي تقريباً (٦ أسابيع) بمعدل (٣) أيام في الأسبوع وقد تم تحديد (REE)، وكذلك تحليل عينات الدم للـ Gluc، Chol، TG، HDL و LDL. بالإضافة لذلك تم تحديد التغير في كتلة الجسم، نسبة الشحوم، كتلة الشحوم وكتلة الدهون الحرة. ونتيجة لقلة الالتزام

فقــــد قـــــام أربعــــــة عـــــشر شخــــصاً مـــــن المتطــــوعين بكتابــــة (Pre and post - treatment diet recalls) وتم تحليلها. وعنــد مــستوى الدلالـــة الإحصائية (α = ٠,٠٥) كان هناك فروق معنوية في التغير في كتلــة الــشحوم فقــط (P = 0.033) وعند (α = 0.10) وجد أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في كل من نسبة الشحوم (P= 0.096) وكتلة الجسم (P = 0.087) ولذلك فإن استخدام هذا المكمل الغذائي قد يكون له اثر في خفض كتلة الشحوم، نسبة الشحوم وكتلة الجسم، ولكن لـــه اثر قليل على صرف الطاقة، الغذاء، أو كيمياء الدم بعد (٦) أسابيع من تناول المكمــل والنشاط البدني.

- وفي دراسة لموكيوس وزمـــلاؤه (Mougios et al, 2001) والتـــي تهـدف لاختبار اثر كونجاكاتيــد لينوليــك أســيد (Conjugated Linoleic Acid) (CLA) كمكمل غذائي للإنسان على شحوم الجسم، بعض متغيرات الدم البيوكيميائيــة وعلـــى محتوى ليبيدات مصل الدم من (CLA). اشتملت الدراسة على (٢٢) متطوعاً تتــراوح أعمارهم (١٩-٢٤ سنة) (١٢ أنثى و ١٠ ذكور) تم تقسيمهم إلى مجموعـــة تجريبيـــة وأخرى ضابطة عشوائياً. تلقت المجموعة التجريبية كبسولتين يومياً من (CLA) لمدة (٤) أسابيع وفي الأربعة أسابيع الأخرى تلقت هذه المجموعة (٤) حبات يوميـــاً مـــن المكمل، في حين تلقت المجموعة الضابطة المادة الوهمية وبنفس الكمية. ولقد تم مراقبة الغـــذاء ولـــم يظهـــر فـــروق معنويـــة فـــي الطاقـــة أو الماكرونيوترينـــت (بروتين، كربوهيدرات والدهون) المستهلكة بين المجموعتين. وأظهرت قياسات مجموع سماكة (١٠) ثنايا للجلد، نسبة الشحوم في الجسم وكتلة الشحوم أنها انخفضت بدرجـــة معنوية في المجموعة التجريبية ولكن خلال الأربعة أسابيع الأخيرة. وكذلك كان الحال

بالنسبة Chol، TGو HDL ولكن في الأربعة أسابيع الأولى، حيث تم أخذ جميع هذه القياسات ثلاث مرات، الأولى قبل بدء الدراسة والثانية بعد (٤) أسابيع والأخيرة بعد (٨) أسابيع وذلك من الساعة (٩–١١) صباحاً. ويستنتج الباحثون أن هذه الدراسة تقدم دليلاً على كفاءة (CLA) في خفض الشحوم وكذلك خفض الليبيدات الموجودة في مصل الدم واعتبروا هذه المادة بأنها ذات شأن.

- في دراسة كراوفورد وزملاؤه (Crawford et al, 1999) والتي تهدف إلى تحديد ما إذا كان تناول (٦٠٠) مايكروغرام (µg) من النياسين بوند كروميوم (Niacin -bound Chromium) (NBC) في اليوم ولمدة شهرين يؤثر على إنقاص الوزن ومكونات الجسم على عينة مكونة من (٢٠) متطوعة يخضعن لبرنامج حمية ونشاط بدني (٣ مرات في الأسبوع لمدة ٦٠ د) بسيطين، تم تقسيمهن عشوائياً إلى مجموعتين (١٠ في كل مجموعة) إحداهما تقوم بتناول (NBC) (٣) مرات يومياً (٢٠٠ µg) في كل مرة والمجموعة الثانية تقوم بتناول المادة الوهمية (٣) مرات يومياً ولمدة شهر. ثم تقوم المجموعتان بتبديل المادة التي يتناولها أفرادها مع المادة التي يتناولها أفراد المجموعة الأخرى. تم قياس وزن الجسم وكيمياء الدم (Chol ،TG, HDL, LDL, Gluc) وقُدرت كتلة الشحوم وكتلة الجسم دون شحوم (Fat and nonfat body mass (LBM)). وجاءت النتائج في الشهر الأول أن مجموعة (NBC) لم تتغير من ناحية وزن الجسم ولكن كان هناك انخفاض في كتلة الشحوم و(LBM) عنه في المادة الوهمية. أما في الشهر الثاني فقد كان هناك انخفاض اكثر في كتلة الشحوم في مجموعة (NBC). ولكن بالنسبة لكيمياء الدم فلم تتأثر من جراء تناول (NBC). ويستنتج انه من خلال تناول (NBC) بمقدار (٦٠٠µg) في

اليوم ولمدة شهرين لم يكن له أثر ذو دلالة إحصائية معنوية إلا في خفض كتلة الشحوم فقط.

- وفي دراسة لكيوفرونت وزمـلاؤه (Cheuvront et al ,1999) تـم اختبـار المكمل غذائي ($ENDUROX^{TM}$) والذي يحسن الأداء بتغيير استجابة عمليات الإيض للنشاط الرياضي والذي يقوم بعملية تحويل عمليات الإيض لاستهلاك الدهون بدلاً مـن الكربوهيدرات أي زيادة أكسدة الدهون. اشتملت الدراسة على عشرة أشخاص ذكور تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين، الأولى تناولت مادة وهمية بمقدار (٤٠٠) ملغرام للفرد، والثانية تناولت ($ENDUROX^{TM}$) بمقدار (٨٠٠) مغلرام للفرد وذلـك لمدة (٧) أيام وفي اليوم السابع تم إجراء اختبـار (Cycle ergometry) لمـدة (٣٠) دقيقة بمعدل (٢٥%) من الاستهلاك الأقصى للأكسـجين (VO^2 peak) يتبعهـا (١٠) دقائق بمعدل (٦٥%) (VO^2 peak). يلي ذلك أسبوع فترة للتخلص من هذه المـواد الموجودة في الجسم (Washout period) قبل أن يؤدي المشاركون نفس النظام السابق مع تبادل المجموعتين للمكمل والمادة الوهمية. لقد تم جمع وتحليل غاز الزفير من اجل الحصول على نتائج استهلاك الأكسجين والتهوية. بالإضافة لذلك قام الباحثون بجمـع البيانات لقياسات نبض القلب، ضغط الدم، حامض اللاكتيك في الدم والغليسيرول فـي المصل. ولقد وجد بأن عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠,٠٥) لا توجـد فـروق معنوية لأي متغير خلال الراحة، خلال النـشاط (٢٥% أو ٦٥% (VO^2 peak)) أو حتى خلال استعادة الشفاء (recovery). ويضيف الباحثون بـأن نتـائجهم لا تـدعم ادعاءات المكمل الغذائي ($ENDUROX^{TM}$).

ملخص الدراسات السابقة:

يمكن الاستفادة من هذه الدراسات عن طريق مقارنة كل منها مع الدراسة الحالية لبيان أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف وبيان النقص أو الضعف في هذه الدراسة.

ومن خلال المقارنة يتبين لنا أنه جاءت دراسة بروس وزملاؤه لتتفق مع هذه الدراسة حيث انخفض وزن الجسم، BMI ، Chol، LDL و TG وارتفع مستوى HDL لدى المجموعة التجريبية. وبالنسبة لدراسة موركو وزملاؤه فلم تتفق مع الدراسة الحالية حيث وجدوا أن المكمل الغذائي المستخدم لديهم لم يؤثر على أي من المتغيرات قيد الدراسة (وزن الجسم، BMI، محيط الخصر، نسبة الشحوم، الليبيدات في الدم و Gluc). أما دراسة أرمسترونج وزملاؤه فتتفق مع هذه الدراسة من حيث خفض نسبة الشحوم وكتلة الجسم (BMI) وتتعارض معها من حيث عدم حدوث تغير في كيمياء الدم. في حين أن دراسة موكيوس وزملاؤه اتفقت مع هذه الدراسة من حيث انخفاض نسبة الشحوم، Chol و TG ولكن بالنسبة HDL فقد انخفض لدى المجموعة التجريبية وهذا يتعارض مع ما حصل في هذه الدراسة حيث زاد مستوى HDL فقد انخفض لدى المجموعة التجريبية وهذا يتعارض مع ما حصل في هذه الدراسة حيث زاد مستوى HDL في الدم. ويتبين من دراسة كراوفورد وزملاؤه وجود اتفاق من حيث انخفاض نسبة الشحوم فقط ولكن كان التعارض في كثير من المتغيرات مثل عدم تأثر وزن الجسم والغلوكوز Chol و LDL و TG.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة:

١- منهج الدراسة.
٢- عينة الدراسة.
٣- التصميم التجريبي
٤- أدوات الدراسة.
٥- المعالجات الإحصائية.

الإجراءات

منهج الدراسة:

استخدم المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة.

عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على (١٦) متطوعة يعانين من زيادة الوزن أو السمنة، ومنتسبات في إحدى مراكز اللياقة البدنية في برنامج نشاط بدني أكسجيني لمدة (٦٠) دقيقة يومياً من الساعة (١٠) صباحاً وحتى الساعة (١١) صباحاً وذلك بمعدل (٦) أيام في الأسبوع وهذا البرنامج عبارة عن مجموعة من التمرينات مثل المشي، الهرولة، الدراجة الثابتة، الرقص ومجموعة من التمرينات المتنوعة، حيث يستمر كل تمرين أو أكثر من تمرين لمدة (٨) دقائق مستمرة ثم يليها دقيقتان راحة وهذا يتكرر (٤) مرات أما العشرون دقيقة المتبقية فتكون هرولة مستمرة طوال هذه المدة. ويصاحب النشاط البدني إيقاعات موسيقية مستمرة وكان هذا البرنامج تحت إشراف مدربة مختصة ومؤهلة علمياً. تم تقسيم العينة عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين. ولكن ولعدة أسباب مختلفة فقد انسحب من الدراسة (٦) مشتركات، (٣) من كل مجموعة ليصبح العدد الكلي لعينة الدراسة (١٠) مشتركات في كل مجموعة (٥) مشتركات.

ولقد وجد انه لا توجد فروق معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية قيد الدراسة، والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

جدول رقم (١)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطات قياسات مجموعتي الدراسة عند المتغيرات الجسمية والفسيولوجية في القياسات القبلية

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة الإحصائية
الوزن (كغم)	الضابطة	٥	٩٣,٦٤	٥,٢٧	٨	٠,٠٨٥	٠,٩٥٥
	التجريبية	٥	٩٣,٨٢	٤,٤٨			
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م٢)	الضابطة	٥	٣٥,٠٣	٢.١٠	٨	٠,٤١١	٠,٦٩٢
	التجريبية	٥	٣٤,٤٦	٢,٢٨			
نسبة الشحوم %	الضابطة	٥	٤١,٧٨	٣,٢٠	٨	٠,٣٧٨	٠,٧١٥
	التجريبية	٥	٤٢,٥٢	٢,٩٧			
محيط الذراع (سم)	الضابطة	٥	٣٢,٠٠	٢,١٢	٨	١,٢٠٠	٠,٢٦٤
	التجريبية	٥	٣٣,٤٠	١,٥١			
محيط الخصر (سم)	الضابطة	٥	١٠٨,٢٠	٤,١٤	٨	١,٦٠٠	٠,١٤٨
	التجريبية	٥	١١٥,٦٠	٩,٤٧			
Gluc (mg/dl)	الضابطة	٥	٨٢,٦٠	٣,٠٤	٨	٠,١٢٨	٠,٩٠١
	التجريبية	٥	٨٣,٠٠	٦,٢٨			
Chol (mg/dl)	الضابطة	٥	١٩٩,٢٠	١٥,٦١	٨	٠,٩٠٦	٠,٣٩١
	التجريبية	٥	٢٠٦,٨٠	١٠,٤٠			
TG (mg/dl)	الضابطة	٥	١٢١,٨٠	٤٤,٢٠	٨	٠,٢٤٩	٠,٨٠٩
	التجريبية	٥	١٣٠,٤٠	٦٣,٢٢			
LDL (mg/dl)	الضابطة	٥	١١٢,٦٠	١٨,٢٢	٨	١,٢٣٢	٠,٢٥٣
	التجريبية	٥	١٢٧,٦٠	٢٠,٢٣			
HDL (mg/dl)	الضابطة	٥	٦٨,٦٠	٦,٢٢	٨	٢,٣١٨	٠,٠٤٩
	التجريبية	٥	٥٧,٨٠	٨,٣٤			

التصميم التجريبي:

بعد وضع إعلان في المركز وإجراء محاضرة حول زيادة الوزن والمكمل الغذائي تم تسجيل أسماء المتطوعات بعد إعلامهن عن الإجراءات كاملة وتوقيعهن على نموذج الموافقة (نموذج (١)). ثم تم تقسيم المشتركات إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. تلقت المجموعة التجريبية المكمل الغذائي (سليم تيك تو) بمقدار (٤) حبات قبل كل وجبة رئيسية بنصف ساعة تقريباً مع كوب ماء أي بمعدل (٣) مرات يومياً، في كل كبسولة من (سليم تك تو) (٥٠٠) ملغرام من خليط الأعشاب المذكور سابقاً بالإضافة للنشاط البدني الأكسجيني. في حين أن المجموعة الضابطة تلقت نفس الكمية ولكن من المادة الوهمية بالإضافة لنفس النشاط البدني. استمر هذا الإجراء لمدة (١٥) يوماً وطُلب من المشتركات عدم التغيير في النظام الغذائي خلال هذه الفترة، ولم يتم إخبارهن عن المادة الوهمية.

تم أخذ القياسات القبلية للمتغيرات الجسمية (الوزن، الطول، BMI، نسبة الشحوم والمحيطات) والمتغيرات الفسيولوجية (Gluc، Chol، TG، LDL و HDL) قبل بدء التجربة بيوم بين الساعة (٩-١١) صباحاً حيث كانت المشتركات صائمات بمعدل (١٢ -١٤) ساعة، أما القياسات البعدية فقد شملت نفس المتغيرات وبنفس الطريقة ونفس الأشخاص وذلك بعد إتمام التجربة بيوم في ذات الوقت ونفس الظروف والمكان. وكان إجراء القياسات كالتالي:

أولاً: القياسات الجسمية:

قام الباحث بقياس الوزن والطول باستخدام الميزان الطبي مع مراعاة أن تكون المشتركة حافية القدمين وتقليل الملابس ما أمكن، ثم بعد ذلك تم قياس (BMI) ونسبة الشحوم عن طريق جهاز رقمي (Digital) يدعى أومرون (شكل (١)) وذلك بإدخال الوزن والطول والعمر والجنس أولاً ثم تقوم المفحوصة بوضع كلوتي يديها على القابضين الحساسين مع تدوير الأصابع

من خلف القابض ووضع الإبهام على القابض من الأعلى (شكل (٢)) ويكون الذراعان مشدودين للأمام وبزاوية (٩٠°) ثم يقوم الفاحص بضغط مشغل البدء وإعطاء المفحوصة إشارة البدء من أجل أن تقوم بالضغط بكلتا يديها على القابضين حتى يعطي الجهاز قيمة كل من (BMI) ونسبة الشحوم فتتوقف عن الضغط ويتم أخذ القراءة وتسجيلها من قبل الفاحص (الباحث) في سجل خاص (نموذج (٢)). ثم قامت المدربة المشرفة على برنامج النشاط البدني وهي إحدى خريجات كلية التربية البدنية في جامعة اليرموك بقياس محيط الذراع والخصر باستخدام الشريط المدرج في حين قامت زميلتها بتدوين النتائج في نفس السجلات.

ثانياً: القياسات الفسيولوجية:

قام متخصص مخبري بعد أن تنهي كل مشتركة القياسات الجسمية بأخذ عينة دم بمقدار واحد سيسي (1cc)، وذلك باستخدام حقنة من اجل تحليلها لفحص نسبة كل من Gluc، Chol، TG، LDL و HDL في الدم. وقد تم ذلك في وضع الجلوس مع مراعاة أن يتم أخذ العينة لكل المشتركات والذراع ممدودة على منضدة. وبعد سحب عينة الدم يتم تفريغ الدم في أنبوب خاص مع إحكام الإغلاق وكتابة اسم صاحبة العينة على الأنبوب، من اجل عدم اختلاط النتائج بين العينات الأخرى، ومن ثم وبعد الانتهاء من أخذ عينات الدم لكل المشتركات تم نقل الأنابيب للمختبر لتحليلها.

أدوات الدراسة:

لقد تم استخدام الأدوات والأجهزة التالية وذلك لجمع البيانات والمعلومات اللازمة للدراسة:

١- الميزان الطبي لقياس الوزن بالكيلوغرام والطول بالمتر نوع سيكا (Seca Scale, German).

٢- جهاز أومرون (OMRON) الرقمي طراز (BF 306, Japan) لقياس BMI ونسبة الشحوم.

٣- شريط مدرج لقياس المحيطات بالسنتيمتر.

٤- فحص الدم المخبري.

صالة مغلقة في مركز خاص للقيام بالنشاط البدني بأجهزته المختلفة.

المعالجات الإحصائية:

تم الاستعانة بالحاسب الآلي باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم التربوية (SPSS) لمعرفة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة. حيث استخدم اختبار (T- test) لحساب الفروق بين متوسطات الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي الدراسة، واختبار (Paired Samples Test) لحساب الفروقات بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لكل مجموعة على حدة.

الفصل الرابع

عرض النتائج

عرض النتائج

تضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها ، بعد أن قام الباحث بجمع البيانات بواسطة أدوات الدراسة ، وقام بعرضها وفقاً لفرضيات الدراسة.

أولاً : النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى :

نصت الفرضية الأولى على: " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (∝ = ٠,٠٥) بين متوسطات الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي الدراسة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية".

للتحقق من هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفروقات بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي الدراسة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية وكذلك تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة كما هو موضح في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطات الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي الدراسة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة الإحصائية
Gluc (mg/dl)	الضابطة	٥	١,٦٠	١,٥٢	٨	٥,٦٩٢	*٠,٠٠٠
	التجريبية	٥	٣,٨٠	١,٤٨			
Chol (mg/dl)	الضابطة	٥	١,٦٠	٢,٥١	٨	١,٧٦٨	٠,١١٥
	التجريبية	٥	٥,٦٠	٤,٣٩			
TG (mg/dl)	الضابطة	٥	٢,٤٠	١,٦٧	٨	٢,٩٧٩	*٠,٠١٨
	التجريبية	٥	٦,٠٠	٢,١٢			
LDL (mg/dl)	الضابطة	٥	١,٨٠	٣,٠٣	٨	٢,٩٣٥	*٠,٠١٩
	التجريبية	٥	٧,٨٠	٣,٤٢			
HDL (mg/dl)	الضابطة	٥	٢,٢٠	١,٩٢	٨	٢,٢٠٥	٠,٠٥٩
	التجريبية	٥	٧,٦٠	٥,١٣			
الوزن (كغم)	الضابطة	٥	٠,٩٠	٠,٦٧	٨	٥,٩٥٧	*٠,٠٠٠
	التجريبية	٥	٣,٨٤	٠,٨٧			
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م٢)	الضابطة	٥	٠,٣٣	٠,٢٥	٨	٥,٨٠٨	*٠,٠٠٠
	التجريبية	٥	١,٤١	٠,٣٣			
نسبة الشحوم %	الضابطة	٥	١,٣٦	٠,٧٨	٨	١,٣٤٨	٠,٢١٥
	التجريبية	٥	١,٩٦	٠,٦١			
محيط الذراع (سم)	الضابطة	٥	٠,٤٠	٠,٤٢	٨	١٠,٦١٤	*٠,٠٠٠
	التجريبية	٥	٣,٠٠	٠,٣٥			
محيط الخصر (سم)	الضابطة	٥	٢,٢٠	١,٦٠	٨	٣,١٥٣	*٠,٠١٤
	التجريبية	٥	٤,٨٠	٠,٩١			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∝ = ٠,٠٥)

يبين جدول رقم (٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (∝ = ٠,٠٥) عند جميع المتغيرات الفسيولوجية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ما عدا عند متغير (.Chol)، ومتغير HDL . وكذلك يبين الجدول انه توجد فروق ذات دلالة

إحصائية عند مستوى الدلالة (∝ = ٠,٠٥) عند جميع المتغيرات الجسمية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ما عدا عند متغير نسبة الشحوم.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

نصت الفرضية الثالثة على : " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (∝ = ٠,٠٥) بين متوسطات القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة التجريبية للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية" .

للتحقق من هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة التجريبية للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية، وكذلك تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة حيث كانت النتائج كما هي في الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطات قياسات المجموعة التجريبية عند المتغيرات الفسيولوجية والجسمية في القياسات القبلية والبعدية

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة الإحصائية
Gluc (mg/dl)	القبلي	٨٣,٠٠	٦,٢٨	٤	٥,٧٢٩	*٠,٠٠٥
	البعدي	٨٦,٨٠	٦,١٨			
Chol (mg/dl)	القبلي	٢٠٦,٨٠	١٠,٤٠	٤	٢,٨٥٠	*٠,٠٤٦
	البعدي	٢٠١,٢٠	٧,٠٩			
TG (mg/dl)	القبلي	١٣٠,٤٠	٦٣,٢٢	٤	٦,٣٢٥	*٠,٠٠٣
	البعدي	١٢٤,٤٠	٦١,٤٣			
LDL (mg/dl)	القبلي	١٢٧,٦٠	٢٠,٢٣	٤	٥,٠٩٩	*٠,٠٠٧
	البعدي	١١٩,٨٠	١٧,٦٨			
HDL (mg/dl)	القبلي	٥٧,٨٠	٨,٣٩	٤	٣,٣١٤	*٠,٠٣٠
	البعدي	٦٥,٤٠	٦,٨٨			
الوزن (كغم)	القبلي	٩٣,٨٢	٤,٤٩	٤	٩,٨٣٠	*٠,٠٠١
	البعدي	٨٩,٩٨	٤,٨٠			
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م٢)	القبلي	٣٤,٤٦	٢,٢٩	٤	٩,٤٤٢	*٠,٠٠١
	البعدي	٣٣,٠٥	٢,٣٣			
نسبة الشحوم %	القبلي	٤٢,٥٢	٢,٩٨	٤	٧,١٢٨	*٠,٠٠٢
	البعدي	٤٠,٥٦	٣,٤٧			
محيط الذراع (سم)	القبلي	٣٣,٤٠	١,٥٢	٤	١٨,٩٧٤	*٠,٠٠٠
	البعدي	٣٠,٤٠	١,٤٧			
محيط الخصر (سم)	القبلي	١١٥,٦٠	٩,٤٨	٤	١١,٨١٧	*٠,٠٠٠
	البعدي	١١٠,٨٠	٨,٧٥			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∝ = ٠,٠٥).

يبين جدول رقم (٣) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (∝ = ٠,٠٥) عند جميع المتغيرات الفسيولوجية والجسمية، وذلك لصالح القياس البعدي.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:

نصت الفرضية الخامسة على: " لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (∝ = ٠,٠٥) بين متوسطات القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة الضابطة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية".

للتحقق من هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة الضابطة للمتغيرات الفسيولوجية والجسمية، وكذلك تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة حيث كانت النتائج كما هي في الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطات قياسات المجموعة الضابطة عند المتغيرات الفسيولوجية والجسمية في القياسات القبلية والبعدية

المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة الإحصائية
Gluc (mg/dl)	القبلي	٨٢,٦٠	٣,٠٥	٤	٢,٣٥٩	٠,٠٧٨
	البعدي	٨١,٠٠	٢,٧٤			
Chol (mg/dl)	القبلي	١٩٩,٢٠	١٥,٦١	٤	١,٤٢٥	٠,٢٢٧
	البعدي	١٩٧,٦٠	١٤,٢٩			
TG (mg/dl)	القبلي	١٢١,٨٠	٤٤,٢٠	٤	٣,٢٠٧	*٠,٠٣٣
	البعدي	١١٩,٤٠	٤٣,٢٧			
LDL (mg/dl)	القبلي	١١٢,٦٠	١٨,٢٣	٤	١,٣٢٧	٠,٢٥٥
	البعدي	١١٠,٨٠	١٥,٦٤			
HDL (mg/dl)	القبلي	٦٨,٦٠	٦,٢٣	٤	٢,٥٥٧	٠,٠٦٣
	البعدي	٧٠,٨٠	٧,٤٣			
الوزن (كغم)	القبلي	٩٣,٦٤	٥,٢٨	٤	٢,٩٨٣	*٠,٠٤١
	البعدي	٩٢,٧٤	٥,٢٢			
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م٢)	القبلي	٣٥,٠٤	٢,١١	٤	٣,٠٩٦	*٠,٠٣٦
	البعدي	٣٤,٧٠	٢,١٠			
نسبة الشحوم %	القبلي	٤١,٧٨	٣,٢٠	٤	٣,٨٨٤	*٠,٠١٨
	البعدي	٤٠,٤٢	٢,٦٧			
محيط الذراع (سم)	القبلي	٣٢,٠٠	٢,١٢	٤	٢,١٣٨	٠,٠٩٩
	البعدي	٣١,٦٠	٢,٣٣			
محيط الخصر (سم)	القبلي	١٠٨,٢٠	٤,١٤	٤	٣,٠٦٦	*٠,٠٣٧
	البعدي	١٠٦,٠٠	٣,٤٥			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∝ = ٠,٠٥).

يبين جدول رقم (٤) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (∝ = ٠,٠٥) عند جميع المتغيرات الفسيولوجية، ما عدا عند متغير (TG) وذلك لصالح القياس البعدي. في حين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (∝ = ٠,٠٥) عند جميع المتغيرات الجسمية، وذلك لصالح القياس البعدي، ما عدا عند متغير محيط الذراع.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

الاستنتاجات

التوصيات

مناقشة النتائج

لقد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام (سليم تيك تو) كمكمل غـذائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية (Gluc، TG، LDL Chol وHDL) الى جانب أثر هذا المكمل الغذائي على بعض المتغيرات الجسمية (الوزن، (BMI)، نسبة الشحوم في الجـسم، محيط الذراع ومحيط الخصر). وقد أظهرت النتائج أنّ هناك فروقا معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لدى المجموعة التجريبية (سليم تيك تو مع النشاط البدني) في جميع المتغيرات الفسيولوجية والجسمية قيد الدراسة. وبالنسبة للمجموعة الـضابطة (المـادة الوهمية مع النشاط البدني) فكان هناك فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعـدي ولـصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات الجسمية ما عدا محيط الذراع أما المتغيرات الفـسيولوجية فلم يكن هناك فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي سوى في متغيـر (TG) ولـصالح القياس البعدي. وكذلك أظهرت النتائج فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي في جميع متغيرات الدراسة الفسيولوجية والجسمية بين المجموعتين ولـصالح المجموعـة التجريبيـة باستثناء نسبة الشحوم، Chol و HDL.

يتبين من خلال عرض النتائج أنّ مستوى (Gluc) في الدم قد زاد لـدى المجموعـة التجريبية وبدرجة دالة إحصائياً ولكن بقي ضمن المستوى الطبيعي، في حين أنه إنخفض لدى المجموعة الضابطة ولكن ذلك الإنخفاض لم يكن دال إحصائياً وبقي أيضاً ضـمن المـستوى الطبيعي. إن زيادة مستوى (Gluc) في الدم لدى المجموعة التجريبية قد يعزى إلـى فاعليـة المكمل الغذائي في أكسدة الدهون وذلك عن طريق عمل تحويل من أكسدة الكربوهيدرات إلى أكسدة الدهون. حيث أنه من المعروف أن الأنسولين يستجيب وبشكل فوري وخـلال دقـائق

لزيادة مستوى (Gluc) في الدم وبالتالي يؤدي إلى خفض هذه الزيادة (Champe et al, ٢٠٠٥). ويشير كوليت وديوني (Goulet & Dionne, ٢٠٠٤) إلى أن المكمل الغذائي (Endurox™) في دراسة واحدة قد أدى إلى عمل تحويل لمصدر الطاقة للجسم خلال العمل من الكربوهيدرات إلى الدهون وهذا بالتالي أدى إلى زيادة أكسدة الدهون وتبطيئ تكون حامض اللاكتيك (lactic acid).

وتعارضت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة ارمسترونج وزملاؤه (Armstrong et al, ٢٠٠١) على أثر تناول مكمل غذائي يُدعى (Xenadrine RFA-١) على مستوى الغلوكوز في الدم، حيث لم يظهر تغير معنوي في مستواه بعد انتهاء الدراسة. وأيضاً جاء في دراسة كراوفورد وزملاؤه (Crawford et al, ١٩٩٩) على مكمل غذائي (NBC) أن مستوى (Gluc) لدى عينة الدراسة المكونة من (٢٠) متطوعة لم يتغير بعد شهر من تناول هذا المكمل مع نشاط بدني بسيط، وهذا يتعارض مع الدراسة الحالية. إن هذا الإختلاف ما بين النتائج التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة وبين نتائج الدراسات سالفة الذكر قد يكون السبب فيه يعود إلى عدم كفاءة المكملات الغذائية المستخدمة في تلك الدراسات في التأثير على كيمياء الدم فلم يظهر في أي منها زيادة بالنسبة لمستوى (Gluc).

وبالنسبة للـ (TG)، (Chol) و (LDL) فقد أشارت النتائج إلى وجود فروق معنوية بين المجموعتين ما عدا في (Chol)، حيث انخفض (TG) في الدم لدى المجموعة التجريبية والضابطة وبشكل دال إحصائياً. وكذلك انخفض مستوى (Chol) في الدم عند أفراد المجموعة التجريبية وقد كان ذلك الانخفاض دال إحصائياً، أما المجموعة الضابطة فقد اخفض (Chol) ولكن بدرجة غير معنوية. وبالنسبة للـ (LDL) فقد انخفض أيضاً لدى المجموعة

التجريبية بشكل معنوي، في حين أن انخفاضه لم يكن ذا دلالة إحصائية عند أفراد المجموعة الضابطة.

إنه من المعروف أن زيادة الوزن والسمنة عند غير الرياضيين مرتبطـان بإرتفـاع مكونـات الـدم مـن الليبيـدات (lipid profile) ومنهـا (TG)، (Chol) و (LDL) (Blake, & Triplett, ١٩٩٥). وتعتبر(TG) المصدر الرئيسي للأحماض الدهنية الحـرة (FFA) والتي تعتبر أحد المصادر الرئيسية للطاقة وزيادتها تؤدي إلى عمـل الجـسم علـى تراكمها في الأنسجة الدهنية خاصة تحت الجلد أو في العضلات. وعند الحاجة إليها من أجـل الحصول على الطاقة فإن الخلايا العضلية تقوم بأكسدة الأحماض الدهنية فـي المايتوكنـدريا الموجودة بها، ويتم الحصول على هذه الأحماض الدهنية إما من الأنـسجة الدهنيـة أو مـن العـضلات ذاتهـا أو مـن (TG) الموجـود فـي بلازمـا الـدم (Jeukendrup & Gleeson, ٢٠٠٤). ولذلك فإن انخفاض (TG) في الدم هو أحد الـدلائل على زيادة أكسدة الدهون في الجسم، ويتبين من ذلك فعالية (سليم تيك تو) في أكسدة الدهون، وكذلك يظهر أثر للنشاط البدني في خفض (TG) لدى المجموعة الضابطة ولكن كان النشاط البدني مع (سليم تيك تو) في المجموعة التجريبية اكثر فاعلية.

إن (Chol) والذي يَدّعي منتجو (سليم تيك تو) أنه يقوم بخفضه في الدم، يتم نقله عن طريق الدم إلى الكبد وبالتالي يقوم الكبد بنقله عن طريق (VLDL) و (LDL) إلى الأنـسجة حسب الحاجة وهناك يتم تكسير (Chol) الذي يحتوي على أحماض دهنية وهو الكوليسترول إستر (Cholesterol esters) (CE) إلى (FFA) و(Chol) وبالتالي تـستخدم الأحمـاض الدهنية لإنتاج الطاقة والـ (Chol) يـستخدم لعـدة أغـراض منهـا بنـاء الهرمونـات (Steroid Hormones) وكذلك فيتامين دي (Vitamin D). أما الزائد من (Chol) فيقـوم

الكبد بالتخلص منه عن طريق تحويله إلى أحماض صفراء (Bile Acids) وبالتالي إخراجه مع البراز (feces) (Champe et al, ٢٠٠٥). ولذلك فقد يكون انخفاض (Chol) في الدم لدى المجموعة التجريبية بسبب تأثير (سليم تيك تو) على زيادة توصيله للأنسجة أو زيادة إخراجه مع البراز.

وفيما يتعلق بـ (LDL) فهو عبارة عن جزيئات معقدة مكونة من الليبيدات ونوع خاص من البروتين وتكمن مهمته الأساسية في توصيل محتواه من البروتينات والليبيدات (TG، Chol، فوسفوليبيد (PL) وCE) إلى الأنسجة وخاصة العضلية، حيث تكون نسبة الليبيدات فيه أكبر من نسبة البروتينات بكثير ولذلك يعتبر (LDL) ضار. وهو يصنع في الدم من (VLDL) (Champe et al, ٢٠٠٥). ويلاحظ زيادة استهلاك (LDL) في الأنسجة نتيجة لزيادة أكسدة الدهون فيها بسبب الاستجابة للمكمل الغذائي (سليم تيك تو) وهذا بالإضافة الى التأثير البسيط للنشاط البدني. وبالنسبة للمجموعة الضابطة فقد كان أثرها على هذه المتغيرات الثلاث (TG، Chol و LDL) بسيط وبدرجة غير معنوية ويعتقد بأن هذا الأثر البسيط يعود للنشاط البدني الأكسجيني من خلال زيادة صرف الطاقة وبالتالي زيادة أكسدة الدهون (Jeukendrup & Glesson, ٢٠٠٤). وكذلك يشير ليون وسانشيز (Leon & Sanchez, ٢٠٠١) إلى أن النشاط البدني الأكسجيني يؤدي إلى انخفاض (TG)، (Chol) و (LDL) في الدم. ولكن يعتقد الباحث أن الانخفاض كان قليلاً بسبب قصر مدة الدراسة (اسبوعين)، حيث تشير كثير من الدراسات إلى أن النشاط البدني الأكسجيني وحده يؤدي إلى إنقاص الوزن ولكن ذلك يتطلب مدة زمنية طويلة نسبياً (Vetruba etal, ٢٠٠٠).

لقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه بروس وزملاؤه عندما أشاروا إلى أن تنـاول المكمل الغذائي أدى إلى انخفاض في مستوى كل من (TG) و(LDL) في الدم لـدى أفـراد المجموعتين التجريبيتين بالمقارنة مع المجموعة الضابطة. كما تتفق مع نتائج دراسة موكيوس وزملاؤه الذين أكدوا على فاعلية المكمل الغذائي المستخدم في دراستهم في خفض كـل مـن (TG) و (Chol) و (LDL) وبشكل دال إحصائياً.

لكن جاءت نتائج هذه الدراسة لتتعارض مع نتائج عدد من الدراسات. ومنها دراسـة موركو وزملاؤه فقد وجدوا أن المكمل الغذائي المستخدم لديهم لم يؤثر على كيمياء الدم بمـا فيها (TG) ، (Chol) و (LDL) لدى أفراد المجموعة التجريبية والمكونة من ذكور وإناث. وأيضاً تعارضت نتائج دراسة أرمسترونج وزملاؤه مع هذه الدراسة، حيث لم يظهـر دلالـة إحـصائية فـي انخفـاض (TG) ، (Chol) و (LDL) بعـد تنـاول المكمـل الغـذائي (Xenadrine RFA- ١) من قبل المجموعة التجريبية (١٢ مشترك ومشتركة) ولمدة (٤٤) يوم. وكذلك الأمر بالنسبة لدراسة كراوفورد وزملاؤه فقد تعارضت نتائجهم مع نتـائج هـذه الدراسة من حيث المتغيرات السابقة، فلم يكن هناك انخفاض معنوي في هذه المتغيرات في أي من مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية. إن هذا الاختلاف في النتائج قد يعزى إلى عـدم كفاءة هذه المكملات الغذائية المستخدمة في هذه الدراسات على أكسدة الدهون بمعدل أعلى من المعدل الطبيعي في الأنسجة المختلفة خاصة العضلية منهـا وبالتـالي لا تـستهلك الـدهون الموجودة في الدم.

أما فيما يتعلق بـ (HDL) فقد جاءت النتائج بعدم تأثر هذا المتغير لدى المجموعـة الضابطة بدرجة معنوية، في حين أن زيادته كانت دالة إحـصائياً لـدى أفـراد المجموعـة التجريبية. إن (HDL) هو أحد اللايبوبروتينات التي تقوم بنقل الليبيدات إلى الأنسجة وهـي

تختلف عن (LDL) في أن محتواها من البروتينات أكثر من محتواها مـن (Chol)، (TG) و(PL) ولذلك فهو يُدعى الكوليسترول النافع. وزيادته في الدم مرغوبة وذلك لأنه يقوم بعملية تبادل مع اللايبوبروتينات الأخرى (VLDL) فيأخذ منهـا (TG) و (PL) ويعطيهـا (CE) (Champe et al, ٢٠٠٥). وهذا يتفق مع نتائج دراسة بروس وزملاؤه والتي أكدت علـى ارتفاع نسبة (HDL) لدى المجموعة التجريبية التي تناولت المكمل.

أما بالنسبة لدراسة موركو وزملاؤه، دراسة أرمسترونج وزمـلاؤه وكـذلك دراسـة كراوفورد وزملاؤه فقد تعارض كل منها مع الدراسة الحالية من ناحية زيادة مستوى (HDL) في الدم. فقد جاءت النتائج في هذه الدراسات لتُظهر عدم حدوث تغير معنـوي فـي زيـادة (HDL) لدى العينات التجريبية فيها. وقد يعزى ذلك أيضاً لعدم كفـاءة المكمـلات الغذائيـة المستخدمة في هذه الدراسات.

ويتبين لنا من خلال عرض النتائج أن وزن الأفراد قد انخفـض فـي المجمـوعتين التجريبية والضابطة وقد كان هذا الإنخفاض ذا دلالة إحصائية في المجموعتين. ولكـن هـذا الانخفاض كان ذا دلالة إحصائية لدى المجموعة التجريبية عند المقارنة بـين المجمـوعتين، وهذا الانخفاض في الوزن صاحبه أيضاً انخفاض في (BMI) والذي له علاقة كبيرة بالوزن حيث يتناسب (BMI) طردياً مع الوزن. ولذلك فإن الإنخفاض في (BMI) كـان ذا دلالـة إحصائية في المجموعة التجريبية بالمقارنة مع الضابطة.

إن الانخفاض المعنوي في الوزن و (BMI) في المجموعة التجريبية يمكن أن يعزى إلى زيادة العوامل التي يعتقد أنها تؤدي لإنقاص الوزن وهما النشاط البدني والذي يقوم بزيادة الطاقة المصروفة وبالتالي إنقاص الوزن، والمكمل الغذائي والذي يدعى أنـه يقـوم بأكـسدة الدهون (حرق الدهون) حيث أن الدهون هي العنصر الأساسي في زيادة الوزن. وهذا يتفق مع

ما توصل إليه بروس وزملاؤه (Preuss et al, ٢٠٠٤) في دراستهم عندما انخفض الوزن و (BMI) لدى المجموعتين اللتين تناولتا المكمل الغذائي مع النشاط البدني الأكسجيني. وكذلك يتفق مع ما توصل إليه أرمسترونج وزملاؤه(Armstrong et al, ٢٠٠١) في دراستهم عندما انخفضت كتلة الجسم لدى تناول مكملاً غذائياً من الأعشاب مع برنامج نشاط أكسجيني.

إلا أن هـذه النتيجـة تعارضـت مـع دراسـة كراوفـورد وزمـلاؤه (Crawford et al, ١٩٩٩) حيث لم يحدث هناك أي تغير في الوزن لدى المجموعة التـي تناولت المكمل الغذائي بالإضافة للنشاط البدني وبعض الاستشارات التغذوية. ويمكن أن يكون السبب في هذا الاختلاف نتيجة لاختلاف المادة المكونة للمكمل الغذائي. وتعارضت أيضاً مع نتائج دراسة موركو وزملاؤه (Mhurchu et al, ٢٠٠٤) حيث انخفض وزن الجسم بمعدل (٠,٢) كغم في المجموعة التجريبية بعد (٢٤) أسبوع والذي لم يعتبـر انخفـاض ذا دلالـة إحصائية. ويمكن أن يعود السبب في هذا الاختلاف إلـى عـدم قـدرة المكمـلات الغذائيـة المستخدمة في هذه الدراسات على زيادة أكسدة الدهون وبالتـالي عـدم تغيـر وزن الجـسم و (BMI) .

ويتبين أيضاً من خلال عرض النتائج أن هناك انخفاض ذا دلالة إحصائية في القياس البعدي في نسبة الشحوم لدى أفراد كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولكـن بنسبة أكبر للمجموعة التجريبية. وقد يكون السبب في هذا الانخفاض الأكبر لصالح المجموعة التجريبية يعود إلى تناول المكمل الغذائي (سليم تيك تو) وتأثيره الإيجابي على أكسدة الدهون الموجودة في الأنسجة الشحمية تحت الجلد.

وهذا يتفق مع دراسة ارمسترونج وزملاؤه، حيث انخفضت نسبة الشحوم بعد تنـاول المكمل الغذائي المستخدم في دراستهم. واتفقت أيضاً مع نتائج دراسـة موكيـوس وزمـلاؤه

ودراسة كراوفورد وزملاؤه والتي جاء فيها أن نسبة الشحوم انخفضت بعد تناول مكمل غذائي. في حين أن هذه الدراسة اختلفت مع دراسة موركو وزملاؤه، حيث لم يؤثر تناول المكمل الغذائي الكيتوسان لمدة (٦) شهور على نسبة الشحوم في الجسم. وقد يعود هذه التعارض في النتائج إلى اختلاف مكونات (سليم تيك تو) عن الكيتوسان من حيث تأثير هذه المكونات على أكسدة الدهون.

وبالنسبة لمحيط كل من الذراع والخصر فقد وجد أن هناك انخفاض في محيط كل منهما لدى المجموعة التجريبية وبدرجة دالة إحصائياً. إن الذراع يحتوي على أنسجة دهنية تحت الجلد، والانخفاض في محيطه ممكن أن يعكس انخفاض في كمية الشحوم في هذه الأنسجة، بالإضافة لذلك فإن محيط الذراع ممكن أن يُستخدم لتحديد ما إذا كان هناك سمنة أو زيادة في الوزن أم لا (Elzoubi, ٢٠٠٥) نقلاً عن (Gibson, ١٩٩٠). ويشير هان وزملاؤه (Han et al, ١٩٩٥) إلى أن محيط الخصر يعتبر مؤشر جيد للأنسجة الدهنية العميقة، والتغير فيه يعكس التغير في هذه الأنسجة. ومن هنا يتضح أن التغير في محيط كل من الذراع والخصر يعكس دلالة واضحة على التغير في الأنسجة الدهنية تحت الجلد وبالتالي التغير في أكسدة الدهون. وقد تعارضت هذه النتائج مع دراسة موركو وزملاؤه عندما وجد أن محيط الخصر لم يتغير لدى المجموعة التجريبية التي تلقت المكمل الغذائي، وقد يعزى هذا إلى عدم وجود أثر للمكمل في أكسدة الدهون وبالتالي عدم تغير في الأنسجة الدهنية تحت الجلد وبالتالي عدم تغير المحيطات.

الإستنتاجات:

من خلال نتائج الدراسة تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١- أن استخدام المكمل الغذائي (سليم تيك تو) له علاقة بإنقاص الوزن، مؤشر كتلة الجسم ومحيط كل من الذراع والخصر.

٢- أن استخدام المكمل الغذائي (سليم تيك تو) له علاقة بخفض مستوى الدهون الثلاثية، الكوليسترول و LDL، وزيادة مستوى الغلوكوز في الدم.

٣- أن استخدام هذا المكمل الغذائي له علاقة بأكسدة الدهون.

التوصيات:

١- إمكانية استخدام (سليم تيك تو) مع النشاط البدني لدى الأشخاص الذين يعانون من زيادة الوزن أو السمنة.

٢- إمكانية إجراء دراسات مشابهه على عينات أكبر من ناحية العدد ومدة أطول.

٣- إجراء دراسات مشابهة على (سليم تيك تو) مع تغيير الإجراءات، كعمل نفس المجموعات ولكن دون نشاط بدني.

٤- إجراء دراسات مشابهه على (سليم تيك تو) مع عمل سجلات يومية للسعرات الحرارية المتناولة لكل عينة من أجل بيان عدم الاختلاف في هذا المتغير وبالتالي يُعزى التغير للمكمل الغذائي بشكل قطعي.

المراجـــع

المراجع العربية

المراجع الأجنبية

المراجع العربية:

الأنصاري، م. ٢٠٠٣م. تأثير النشاط البدني الهوائي في مؤشرات السمنة ومكونات اللياقة الدنية لدى بعض النساء في مملكة البحرين. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4 (4): 167-200.

المراجع الأجنبية:

Ahmed, S. and Clasen, M. and Donnelly, J. 1998. Management of Dyslipidemia in Adults. American Academy of Family Physicians. 57 (9).

American Collage of Sports Medicine. 1998. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci Sports Exerc. 30, 975-991.

Anate, M .and Olatinwo, A. and Omesina, A. 1998.Obesity – an Overview. WAJM. 17 (4): 248-254.

Andersen, R. and Wadden, T. and Bartlett, S. 1999. Effects of lifestyle activity vs. Structured aerobic exercise in obese women: A randomized trial. JAMA. 281.

Andersen, T. and Fogh, J. 2001. Weight loss and Delayed Gastric Emptying Following a South American Herbal Preparation in Overweight Patients. J Hum Nutr Dietet. 4, 243-250.

Armstrong, W. and Johnson, P. and Duhme, S. 2001. The Effect of Commercial Thermogenic Weight loss Supplement on Body Composition and Energy Expenditure in Obese Adults. Journal of Exercise Physiology on line. 4 (2): 28-35.

Blake, G. and Triplett, L. 1995. Management of hypercholesterolemia. Am Fam Physicain. 51, 1157-1166.

Brudnak, M. 2002. Weight – loss drugs and supplements: are there safer alternatives. Medical Hypotheses. 58(1), 28-33.

Cerulli, J. and Lomaestro, B. and Malone, M. 1998. Update on the Pharmacotherapy of obesity. The Annals of Pharmacotherapy. 32, 88-102.

Cheuvront, S. and Moffatt, R. and Biggerstaff, K. and Bearden, S. and McDonough, P. 1999. Effect of ENDUROX^{TM} on Metabolic Responses to Submaximal Exercise. International Journal of Sport Nutrition. 9, 434-442.

Crawford, V. and Scheckenbach, R. and Preuss, H. 1999. Effects of niacin-bound chromium supplementation on body composition in overweight African – American women. Diabetes, Obesity and Metabolism. 1, 331- 337.

Dickerson, L. and Carek, P. 2000. Drug Therapy for Obesity. American Family Physician. 61(7): 2131-2138.

Doucet, E. and Tremblay, A. 1998. Body Weight loss and Maintenance with Physical Activity and Diet. Coronary Artery Disease. 9, 495-501.

Jequier, E. 2002. Pathways to obesity. Int J Obes Relat Metab Disord. 260, S12-S17.

Jeukendrup, A. and Gleeson, M. 2004. Sport Nutrition: An Introduction to Energy Production and Performance. Human Kinetics, Champaign, USA.

Joyal, S. 2004. A Perspective on the Current Strategies for the Treatment of Obesity. Currant Dryg Targets- CNS & Neurological Disorders. 3, 341- 356.

Kriketos, A. and Thompson, H. and Greene, H. and Hill, J. 1999. (-) – Hydroxy citric Acid Does not Affect Energy Expenditure and Substrate Oxidation in Adult Males in a Post-absorptive State. International Journal of Obesity. 23, 867-873.

Kushner, R. and Weinsier, R. 2000. Evaluation of the Obese Patient. Medical Clinics of North America. 84 (2): 387-399.

Lawrence, M. and Kirby, D. 2002. Nutrition and Sports Supplements. J Clin Gastroenterol. 35 (4): 299-306.

Mclnnis, K. 2000. Exercise and Obesity. Coronary Artery Disease. 11(2): 111-116.

Mhurchu, C. and Poppitt, S. and McGill, A-T. and leahy, F. and Bennett, D. and lin, R. and Ormrod, D. and Ward, L. and Strik, C. and Rodgers, A. 2004. The Effect of the dietary supplement, Chitosan, on body weight: a randomized controlled trial in 250 overweight and obese adults. International Journal of Obesity. 28, 1149- 1156.

Mougios, V. and Matsakas, A . and Petridou, A. and Ring, S. and Sagredos, A. and Ring, S. and Sagredos, A . and Melissopoulou, A . and Tsigilis, N. and Nikolaidis, M. 2001. Effect of Supplementation with Conjugated Linoleic Acid on Human Serum lipids and Body Fat. Journal of Nutritional Biochemistry. 12, 585-594.

Preuss, H. and Bagchi, D. and Bagchi, M. and Rao, C. and Dey, D. and Satyanarayana, S. 2004. Effects of a natural extract of (-)-hydroxycitric acid (HCA- SX) and a combination of HCA- SX Plus niacin – bound chromium and Gymnema sylvestre extract on weight loss. Diabetes, Obesity and Metabolism. 6, 171-180.

Preuss, H. and Bagchi, D. and Bagchi, M. and Rao, C. and Satyanarayana, S. and Dey, D. 2004. Efficacy of a novel, natural extract of (-)–

hydroxycitric acid (HCA – SX) and a Combination of HCA – SX, niacin- bound chromium and Gymnema sylvestra extract in weight management in human volunteers: A pilot study. Nutrition Research. 24, 45-58.

Radimer, K. and Subar, A. and Thompson, F. 2000. Nonvitamin, nonmineral dietary supplements: Issues and findings from NHANES III. Journal of The American Dietetic Association. 100, 447-454.

Saper, R. and Eisenberg, D. and Phillips, R. 2004. Common Dietary Supplements for Weight Loss. American Academy of Family Physicians. 70, 1731-1738.

Sarwer, D. and Wadden, T. 1999. The Treatment of Obesity: What's New, What's Recommended. Journal of Women's Health & Gender – Based Medicine. 8 (4): 483- 493.

Smock, N. and McQueen, C. and Bryant, P . 2003. Alternative Therapies. Am J Health – Sys Pharm. 60 (1): 1310-1313.

Tremblay, A . 1999. Physical Activity and Obesity. Bailliere's Clinical Endocrinology and Metabolism. 13 (1): 121-129.

Tremblay, A. and Doucet, E. and Imbeault, P. 1999. Physical Activity and Weight Maintenance. International Journal of Obesity. 23, S50-S54.

Votruba, S. and Horvitz, M. and Schoeller, D. 2000. The Role of Exercise in the Treatment of Obesity. Nutrition. 16, 179- 188.

Blanck, H. and Khan, L. and Serdula, M. 2001. Use of nonprescription weight loss product: results from a multistate survey. JAMA. 286, 930-935 .

Department of Health and Human Services, 2001. Obesity. Retrieved January, 2002 from the World Wide Web :http:// www.Obesity.com

Trent, L. and Thieving, D. 1995. Effect of chromium picolinate on body composition. J Sports Med Phys Fitness. 35, 273-280.

Goulet, E. and Dionne, I. 2004. Effects of Endurox™ tm (CIWUJIA) Supplementation on Endurance Performance and the Metabolic Responses to Endurance Exercise: A Brief Review. Journal of Exercise Physiology online. 7(1): 30-36.

Leon, A. and Sanchez, O.2001. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary interventions. Med Sci Sports Exerc. 33, 502-515.

Elzoubi,Tatyana 2005. The effect of exercise with or without hypo caloric diet on lipid profile of overweight females in Jordan. Faculty of Graduate Studies, Jordan University of Science and Technology, Irbid, Jordan.

Han, T. and van, L. and Seidell, J. and Lean, M. 1995. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors.BJM. 311,1401-1405.

الملاحق

نموذج رقم (١)

نموذج الموافقة

Consent form

اليوم التاريخ

أنـــا..، قــررت أن أتطـــوع

بإرادتي دون أي إجبار أو إكراه أو تهديد، أو كذب أو خـــداع، وأوافـــق أن أكـــون أحـــد المشاركين في مـــشروع دراســـة بعنـــوان "تـــأثير النـــشاط البـــدني والمكمـــل الغـــذائي (SLIM TECH 2) على بعض المتغيرات البدنية وإنقاص الوزن" والتي ســـوف تكـــون تحت إدارة جامعة اليرموك، كلية التربية الرياضية قسم علوم الحركة/ علـــوم الرياضـــة، خلال الفترة من ولغاية . تحت إشراف الباحث محمد خلـــف محمود ذينات.

ولقد تم لي شرح جميع الإجراءات التي سوف تتبع والغرض منها وكذلك تم تعريف جميع المصطلحات وأنا أفهمها جيداً.

إن المشقة والأخطار المصاحبة والتي من المتوقع حدوثها نتيجة لمشاركتي في هذه الدراسة قد يتم توضيحها من قبل الباحث وأنا أوافق عليها. وقد تم كذلك ذكر جميع الفوائد التي سوف أحصل عليها من خلال مشاركتي في هذا المـــشروع. ويحـــق لـــي الـــسؤال والحصول على الجواب من الباحث محمد ذينات (0795391651) أو من المـــشرف أ.د

عائد فضل ملحم رئيس قسم علوم الحركة/ علوم الرياضة في جامعة اليرموك (7211111) في حالة عدم فهم أي شيء أو في حالة حدوث أي ضرر.

إن سجلات الدراسة التي تُعرف المتطوع سوف تكون سرية ولن تعطى لأي شخص دون موافقة خطية من المتطوع بعد إتمام الدراسة.

المتطوع: **التوقيع:**

شاهد: **التوقيع:**

مع جزيل الشكر

الباحث

محمد خلف ذينات

نموذج رقم (٢)

سجل القياسات القبلية والبعدية

الاســـــم:

العمـــــر:

المجموعة:

القياسات الجسمية

اســـم الفحـــص	القبـــلي	البعـــدي
الوزن (كغم)		
الطول (سم)		
مؤشر كتلة الجسم (BMI) (كغم/م٢)		
نسبة الشحوم %		
محيط الذراع (سم)		
محيط الخصر (سم)		

القياسات الفسيولوجية

النـــــوع	قبـــلي	بعـــدي
الغلوكوز (Gluc) (mg/dl)		
الكوليسترول (Chol) (mg/dl)		
الدهون الثلاثية (TG) (mg/dl)		
HDL (mg/dl)		
LDL (mg/dl)		

شكل رقم (١)

جهاز أومرون



شكل رقم (٢)

طريقة استخدام جهاز أومرون

